

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-219107

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 60 G 21/04

識別記号 庁内整理番号  
8009-3D

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月1日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全17頁)

⑮ 発明の名称 車輛の懸架機構

⑯ 特 願 昭60-61040

⑰ 出 願 昭60(1985)3月27日

優先権主張 ⑱ 1984年3月28日 ⑲ 米国 (U S) ⑳ 594329

㉑ 発 明 者 ウィリアム エル. マ アメリカ合衆国、98203 ワシントン州、エベレット、フ  
ツクアイザック オーティース アベニュー ウェスト 7911  
㉒ 出 願 人 ウィリアム エル. マ アメリカ合衆国、98203 ワシントン州、エベレット、フ  
ツクアイザック オーティース アベニュー ウェスト 7911  
㉓ 代 理 人 弁理士 吉 村 悟

明 細 書

1. 発明の名称 車輛の懸架機構

2. 特許請求の範囲

(1) 車体を有する車輛の爲の懸架機構であって、  
(A) 車体の反対側部に位置する車輛支持部材と、

(B) 上記車輛支持部材上で実質的に全ての車  
体重量を名目上支持するスプリング部材と、

(C) 上記車輛支持部材と車体との間に介設さ  
れた連接部材であって、

反作用中心の上方の効果的な高さに配置された  
長手方向回転軸に沿った周りで旋回可能に上記連  
接部材に連結され、車輛がコーナを走行すると、  
結果として車輛に作用する遠心力が上記連接部材  
に対して車体をカーブの中心に向けて傾けるよう  
にする爲の第1の部材と、

上記連接部材を上記車輛支持部材に連結し、上  
記第1連結部材により限定される回転軸が、車輛  
が走行するコーナの中心から離れる方向へ上記車  
輛支持部材に対して横方向外方へ移動することを

許可し、回転中心が車輛の反作用中心として機能  
することを防止する爲の第2の部材と、  
を有する連接部材と、

(D) 上記連接部材に対する車体の傾きを制限  
する非回転部材と、

からなることを特徴とする車輛の懸架機構。

(2) (A) 前記連接部材が車体を横方向に横断  
して延びる横断連接構造からなることと、

(B) 前記第1連結部材が反作用中心の上方の  
効果的な位置で前記連接部材を前記車体に枢着す  
ることと、

(C) 前記第2連結部材が、一端部分が前記車  
輛支持部材に枢着され、他端部分が前記横断連接  
構造の外端部分に枢着されるアーム部材を含むこ  
とと、

を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛  
の懸架機構。

(3) (A) 前記連接構造が通常の三角形形状を  
なすことと、

(B) 前記第1連結部材が、車体の横方向中心

で前記三角形形状の連接構造の頂上部分を車体に連結することと、  
を特徴とする特許請求の範囲第②項に記載の車輛の懸架機構。

(4) (A) 前記連結構造が車体を横断して延びる下側横断部材を含むことと、

(B) 前記第1連結部材が、前記下側横断部材に沿って離間位置に枢着された第1端部分と、互いに向かつて延び且つ車体の横方向離間位置に枢着された第2上端部分とを有する、一対の名目上対角線状に配置されたリンクを含むことと、  
を特徴とする特許請求の範囲第②項に記載の車輛の懸架機構。

(5) (A) 前記連接構造の外端部分に枢着された直立部材と、

(B) 前記連接構造の外端部分の上方の離間した位置で前記直立部材に枢着された外端部分と、前記連接構造を車体に連結する為の前記第1連結部材の上方の離間した位置で車体に枢着された内端部分と、を有する、一対の横断上側リンクと、

横方向に連結する車輪部材を更に含むことと、

(B) 前記連接部材が車体を横方向に横断して延びる横断連接構造を含むことと、

(C) 前記第1連結部材が、反作用中心の上方の効果的な位置で前記連接部材を車体に枢着することと、

(D) 前記第2連結部材が、一端部分が前記車輪部材に枢着され、他端部分が前記横断連接部材の外端部分に枢着されたアーム部材を含むことと、  
を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

(6) 前記スプリング部材が車体に連結されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項乃至第⑤項のいずれかに記載の車輛の懸架機構。

(7) 車輪型車輛の為の懸架機構であって、

(A) 各々がスタブ車輪を有する車輪の為の車輪支持部材と、

(B) 対応の車輪支持部材に枢着された第1端部分を有するアーム部材と、

(C) 前記各アーム部材の第2端部分に枢着さ

## 特開昭60-219107 (2)

からなることを特徴とする特許請求の範囲第②項乃至第(4)項のいずれかに記載の車輛の懸架機構。

(8) 前記上側リンクの内端部が一緒に車体に連結されることを特徴とする特許請求の範囲第⑤項に記載の車輛の懸架機構。

(9) (A) 車体を横断し車輪支持部材に対して横方向に連結する車輪部材を更に含むことと、

(B) 前記連接部材が、前記第1連結部材により前記車体に枢着された上端部分を有する名目上直立の部材を含むことと、

前記第2連結部材が、前記車輪部材に対して前記直立部材が旋回し、同時に前記車輪部材に対して前記直立部材が長手方向に運動し、一方前記直立部材の長手を横断する方向での前記車輪部材に対する前記直立部材の運動を抑制することが出来るように前記直立部材の下側部分を前記車輪部材に連結することと、  
を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

(10) (A) 車体を横断し車輪支持部材に対して

れた直立部材と、

(D) (i) 車体を横断して延び、

(ii) 対応の直立部材に枢着された外端部分を有し、

(iii) コーナリング中に車体に作用する横方向力の方向と反対の方向へ車体を傾けるように、回転軸で前記連接部材を車体に枢着する部材を有する、連接部材と、

(E) 連接部材が前記直立部材に連結される位置の上方の位置で、対応の直立部材に枢着される外端部分と、前記連接部材が車体に連結される高さの上方の離間した位置で車体に係止された内端部分と、を有する一対の通常の横断上側リンク部材と、

(F) 前記車輪支持部材上で車体の重量を支持するスプリング部材と、

(G) 前記連接部材に対する車体の揺動を制限する非回転部材と、

を含むことを特徴とする車輛の懸架機構。

00 前記連接部材が上向き伸長部分を含み、また前記連接部材が反作用中心の上方の位置で前記連接部材の前記上向き伸長部分を車体に枢着することを特徴とする特許請求の範囲第00項に記載の車輛の懸架機構。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔技術分野〕

本発明は車輛の懸架機構に関し、より具体的にはコーナリングの際に車輛に作用する横方向の力を打消す懸架機構に関する。

#### 〔発明の背景〕

典型的な自動車型の車輛でカーブを曲がろうとする時、車輛に作用する遠心力が、下側の懸架機構に対して「回転中心」の周りで車体及び関連のシャシ「以下合せて車体という」を回転させようとし、また外側車輪の周りで車輛を旋回させるように車体及び懸架機構を横方向外方へ移動させようとする。この後者の傾向は「押し上げ効果（Jacking effect）」として一般的に知られている。回転中心の位置は車体の構造と車輛の懸架機構の

### 特開昭60-219107 (3)

形状との関数である。通常の車輛において、車輛の重心は回転中心の上方に位置する。遠心力は車輛の重心を通して作用する為、回転中心周りに車体を回転させようとする偶力の大きさは、遠心力の大きさと回転中心から重心迄の垂直距離との関数である。この垂直距離は「回転偶力」として一般的に知られている。

車体とその回転中心の周りを外方へ回転すると、これは外側懸架スプリングを圧縮しようとし（車輛が走向するコーナの中心に対して）、故に外側車輛上の重量が増大し、一方同時に内側懸架スプリングは負荷が少なくなり、内側車輛上の重量が減少する。その結果、車輛のコーナリングの粘着摩擦が減少する。

車輛をその外側車輪の周りで旋回させようとする横方向の力即ち「押し上げ効果」は、「反作用中心」として知られている車輛の部分を通して作用する。通常の車輛において反作用中心は回転中心と一致する。その結果、押し上げ効果の大きさは、遠心力の大きさと地面上方の反作用中心（回転中

心）の高さとの関数である。地面上方の反作用中心の高さは「押し上げ偶力」として一般的に知られている。

通常の車輛において、押し上げ効果を最小とするように反作用中心を出来るだけ低く位置させることが試みられて来ている。然し、反作用中心を低い高さに位置させることは、車体の重心が回転中心の上方に実質的に離れて位置し、回転偶力及び従って車体の回転量を増大させる結果となる。このことは典型的な懸架機構において経験され、車体の回転及び押し上げ効果が累積し、この両者は車輛のコーナリング能力を低下させる。

コーナリング中に発生する横方向の力はまた、乗客を座席内で側方へ移動させ、乗客にとって座席を心地良くないものとする。更にコーナリング中の車体の回転は、懸架機構を介して伝達され、車輛のキャンバを変化させ、車輪がその周りを走向するコーナの中心に対して車輪外方へ傾ける。技術上よく知られているように、車輪のこの外方への傾きは、車輪が傾いているのと同じ方向即ち

外方へ車輪を強制する側方スラストを発生させる。その結果タイヤの粘着摩擦が減少する。

今迄、コーナリング中の車輛に作用する横方向の力により車体、懸架機構及びタイヤに生ずる悪影響を防止する試みがなされて来ている。例えば、或る車輛は理論上コーナリング中内方へ車体が傾くように設計されている。この形式の車輛において、車体は電気モータにより作動されるリング機構と共に傾けられる。モータは運転者により選択的に作動される。この型式の機構の非実用性及び非利便性は、例えば米国特許第 2,152,938号に開示されているように明白である。

他の型式の車輛においては、車輪及び車体は、種々のポンプ、バルブ、リレー、リザーバ及び他の関連部材を具備する油圧機構により、カーブ内で傾けられる。油圧機構の操作は、車輛のかじ取りシャフトにより作動されるバルブにより制御される。この型式の油圧機構は、米国特許第 2,787,473号に開示されているように、車輛の懸架機構の複雑さ及びコストを著しく増大させる。

## 特開昭60-219107(4)

車体の回転中心がその重心の上方に位置するように懸架機構を設計することにより、コーナリング力により車輛に発生する悪影響を防止する試みが更になされて来ている。その結果、重心を通して作用する横方向の力が、車体をその回転中心の周りでカーブの内側に傾けようとする。この懸架機構の例は、米国特許第 2,689,747号、同第 2,791,440号、同第 3,150,882号及び同第 3,598,385号に開示されている。これ等の型式の懸架機構は1つ若しくは複数の欠点に悩まされており、例えば乗用車の大量生産の複雑さである。またこれ等の型式の懸架機構において、コーナリング中外側スプリングは高負荷される一方、内側スプリングは比較的低負荷であり、故に回転中心の周りで車体が内側に傾くことにより達成されるコーナリング能力の増大が阻害される。更に、回転中心が重心の上方に位置するように車輛を設計すると、反作用中心の高さが地面に対して上方に上り、高押し効果が生ずるようになる。これはまた、車体が内側に傾くことにより達成されるコーナリング能

力の増大を阻害する。またこれ等型式の懸架機構の他の共通の欠点は、車輛の重量が、コーナリング中車体を内側に傾けるのに用いられる懸架機構の構成部材により支持されなければならず、故にこれ等の構成部材はこのような負荷を安全に収容するのに十分な大きさに設計される必要があるということである。これは實質的に車輛の重量を増大させる。

従って本発明の根本的な目的は、回転偶力及び押し上げ偶力が互いに対抗し、故に押し上げ効果を防止するように車体が回転し、その結果車輛のコーナリング粘着摩係が改良される車輛を提供することである。

本発明の特有な目的は、車体が曲がる時にコーナの内側に肉って回転し、一方同時に、車輛に作用する押し上げ効果を増大させることなく内側車輪上の下向き負荷を増大させる、車輛の為の懸架機構を提供することである。

また本発明の特有な目的は、反作用中心が回転中心の下方の離れた高さ位置にある車輛の懸架機

構を提供することである。

本発明の更に別の目的は、車体の回転を制御するように配備された非回転棒若しくは他の類似の部材が、車輛の負荷スプリングの機能に影響しない、車輛の懸架機構を提供することである。

本発明の他の目的は、コーナリング中に車輛に作用する横方向の力を防止し、また十分に複雑でなく且つ高価でない構造で、現在の大量生産の車輛に配備することが出来る、車輛の為の懸架機構を提供することである。

本発明の付加的な目的は、車輛のキャンバがコーナリング中に変化出来るように選択的に制御可能な車輛の懸架機構を提供することである。

## 〔発明の要約〕

上記及び他の目的は本発明に従う車輛の懸架機構を配備することにより達成され、上記懸架機構は車体の重心の上方に位置する回転中心で車体に接続され、重心を通して作用する横方向コーナリング力は、車体をその回転中心の周りでカーブの内側へ即ち、その周りを車輛が走向するコーナ

中心に向けて傾ける。この為懸架機構は、長手方向軸即ち回転中心に沿って車体に恒着される連接部材を含む。他の位置において連接部材は車輛を支持するように配備された車輪若しくは他の部材に連結され、回転軸がコーナリング中に車輪に対して横方向外方へ、車輛が走向するコーナの中心から離れる方向へ移動するようになっている。従って車輛の回転中心若しくは軸は反作用中心として機能せず、代りに、反作用中心は懸架機構上の低い高さに配置され、回転中心が車輛の反作用中心として機能するのに比べてより小さな押し上げ効果を與す。

本発明の第1の總括的な形態は、連接部材が車体を横切って横方向に延びる独立型の懸架機構に関する。連接部材の中間は、車体の重心の上方の効果的な高さに配置された長手方向回転軸の周りで車体に接続される。連接部材の外端部はアーム部材の端部に恒着される。アーム部材の反対側の端部は車輪支持部材に恒着される。車輪支持部材はその上に車輪が支持されるスタブ車輪を有する。

アーム部材の使用は、横切る連接部材から独立して車輪が上下に移動するのを許可し、例えば、地面の隆起若しくは窪みを走向する場合である。

スプリング部材の下端部は、車輪支持部材の極近傍でアーム部材上に支持され、スプリング部材の上端部は車体の天井部に固定され、車体の重量が車輪支持部材に実質的に直接支持され、車体の重量を懸架機構の構成部材が支える必要がないようになっている。この構造によれば、コーナリング中に車体が内側に傾くと、車体は下向き負荷を内側スプリング部材上に作用させ、これは、通常の懸架機構におけるような外側車輪よりも、直接内側車輪に伝達され、押上げ効果を防止すると共に車輪がより完全に且つ望ましい粘着摩擦でコーナを走向出来るようにする。

本発明の独立型懸架の第1の特有の形態において、連接部材は車体の幅を横切って延びる通常三角形形状の連接構造を含む。連接構造の天井部分は車体重心の上方の車体の横方向中心に枢着される。

横断リンクの外端部分は直立部材の上端部分に枢着され、一方上側リンクの内端部分は回転軸（回転中心）の上方の離間位置で車体に枢着される。この懸架機構の構造により、車輛がカーブを周る際に車体は内側に傾き、内側スプリング部材上に下向き圧縮力を掛けることにより内側車輪上の下向き負荷を増大させる。またコーナリング中、連接部材は直立部材の内側（その周りを車輛が走向するコーナの中心に対して）を上げると共に直立部材の外側を下げるように反作用中心の周りを旋回し、一方同時に上側横断リンクは懸架機構に対して横方向内方に強かに離れて移動し、この合せ効果が直立部材をカーブの内側へ傾け、車輪支持部材及びそれ等に関連する車輪を同じ方向へ傾ける。従って、キャンバ・スラストがその周りを車輛が走向するコーナの中心に向けて車輪を押し、車輪上で外方に作用する遠心力が防止される。

本発明の第2の總括的形態は、車輪若しくは他の型式の車輪支持部材が固定車輛の端部に支持される、固定車輪型の懸架機構に関する。スプリン

#### 特開昭60-219107 (5)

本発明の独立型懸架の他の特有の形態において、連接部材は車体の幅を横切って延びる通常逆丁字形状の連接構造を含む。逆丁字形状の連接構造の中央直立部分の上端部は車体重心の上方の車体の横方向中心に枢着される。

本発明の独立型懸架の更に他の特有の形態において、連接部材はアーム部材に連結する為車体を横切って延びる下側横断部材を含む。名目上対角線状に配置された一対の下側リンクの下端部は横断部材に沿った離間位置に枢着される。これ等のリンクの上端部分は互いに向って延び、車体の横方向離間位置に枢着される。下側リンクに沿って延びる理論上の線は車体の重心の上方の位置で互いに交差し、リンクは連接部材を車体の重心の上方の位置で車体に効果的に連結する。

本発明の他の特徴において、連接部材の外端部はアーム部材に直接でなく、直立部材の下端部に枢着される。一対の上下アーム部材の第1端部分は車輪支持部材に枢着され、アーム部材の第2端部分は直立部材に枢着される。更に、一対の上側

グ部材の下端部は車輪の外側部分上に支持され、スプリング部材の上端部は車体の天井部分に固定され、従って車体の重量はスプリング部材を通して直接車輪上に支持される。連接部材の上側部分は車輪重心の上方の高さ位置にある回転軸の周りで車体に枢着される。連接部材の下側部分は、車輪及び車体が互いに垂直方向に自由に動けるように車輪に枢着され、これは例えば車輪が地面の隆起若しくは窪み上を走向する場合である。この構造の結果、コーナリング中に車体に作用する遠心力は車体をカーブの中心に向けて傾け、従って車輛のカーブの中心に向った側に位置するスプリング部材上に圧縮力が生ずる。更に、回転軸は、車輪に対して横方向外方へコーナの中心から離れる方向へ移動し、回転軸は車輛の反作用中心として機能しない。

本発明の固定車輛型懸架機構の第1の特有の形態において、連接部材の下側部分は車体を横切って横方向に延びる。連接部材の外端部は長手方向に配置されたアーム部材の端部に枢着される。ア

ーム部材の反対側の端部は固定車軸の外側部分に枢着される。アーム部材は車体に対して車軸を垂直に動かすことが出来る。

本発明の固定車軸型懸架機構の第2の特有の形態において、連接部材は、車軸上に枢着されたローラ上に係合するように、車体との連結部から下方に延びる名目上直立の連接構造を含む。ローラは連接構造を横方向で保持するように連接構造の側部分に対して接触し、一方車体の運動にตอบสนองして車軸に対して垂直に連接構造が動くことを許可する。

#### [実施例の説明]

先ず第1図乃至第4図において、車体14を有する車輛12aは本発明の懸架機構16aに支持された状態で示され、一方これは前車輪18及び後車輪19上に支持される。本発明において用いられるように、用語「車体」は、本発明の懸架機構を適用する為のシャーシ、フレーム、ボディ及びこれ等に固定的に取付けられた付加的なサポート及び部材を含むものとする。車体は前側部分14a及び後側

部分14bを有する。車体は、通常のボディ及び下側のシャーシからなる構造とすることも、一体のシャーシ付きの単一ボディの形態とすることも、或いは本発明の思想若しくは範囲から離れることなくその他の構造とすることも可能である。

第2図、第3図及び第4図と第1図の下側部分とに示すように、車輛の前において車輛12aは適当な車輪支持部材20上に支持された前車輪18により支持され、該車輪支持部材は直立車輪支持部材24内に軸支されたスタブ車軸22の態様をなす操縦可能な外側駆動シャフト部分を有する。スタブ車軸22は駆動シャフト30及び適当なトランスミッションを介してエンジン28により若しくは他の駆動部材（図示せず）により駆動される。第1図に示すように、駆動シャフト30の端部には自在継手32、34が設けられ、車輪に正駆動を提供する一方、前車輪18の独立した垂直及び他方向の動作を許可するようになっている。各駆動シャフト30は一体の結合部材36と共に構成され、該結合部材は駆動シャフトを介してトルクを伝達する間に駆動シャフ

トの長さに沿った自在継手32、34の相対的動作を許可するようになっている。このような結合部材は技術的に公知で商品となっている。自在継手32、34も同様である。以下により詳細に述べるように、上記構成は車輛12aのコーナリング中懸架機構16aに対して、エンジン28と共に車体14の相対的な揺動動作を許可する。個々の構成部材として存在させるのではなく、結合部材36と同様に機能する結合部材を自在継手32、34と一体の部分とし構成出来ることは技術的に公知である。

続いて第1図を詳細に述べると、操縦アーム40は玉継手42を支持するように各車輪支持部材24から後方に延び、該玉継手に横断操縦棒部材44の外端部が連結される。操縦棒部材44は本発明懸架機構16a上に支持されたラック及びピニオン部材46から外方へ延びる。操縦ラック部材46の各端部は、懸架機構16aに対する前車輪の上下動作にตอบสนองして操縦棒部材44が旋回するのを許可する玉継手48を含む。

第1図の上側部分に示すように、車輛12の後に

において、後車輪19は、通常は直立の車輪支持部材54に支持されるスタブ車軸52からなる車輪支持部材50上に軸支される。以下に記す特別な例示と共に、理想上、懸架機構16aの前後側部分の残部は実質的に同様に構成され、懸架機構の対応する構成部分には同じ符号が用いられる。

第1図乃至第4図に示すように、上下従アーム60、62は、後向き且つ内向きに配置された前側直立部材72aと車輪支持部材24とを連結するように配設される。長手方向に配置された従アーム60、62の前端部分は、玉継手64若しくは他の適当な部材により車輪支持部材24の上下端部に取付けられる。それ等の前端部分から、従アーム60、62は後方且つ対角線状内方へ延びて長手方向に配置された後方延長終端部分で終端し、該終端部分は、直立部材72aから横方向外方へ延びる横断スタブ・シャフト74若しくは他の適当な部材を介して、対応の前側直立部材72aの中部及び下側部に係止される。従アーム60、62、玉継手64及び横断スタブ・シャフト74の使用は、車輪支持部材24及びそれ

## 特開昭60-219107 (7)

にの対応の車輪18が、例えば地面の隆起若しくは窪みに応じて直立部材72aに対して垂直に動くことが出来、一方以下により詳細に記載するように、車輪支持部材及び直立部材が車輪がコーナを走向する際協働して横方向に一緒に傾くように強制されることを可能とする。

第1図乃至第4図に示すように、垂直に離間された一对の棒66aが前側直立部材72aの中間高さ位置から長手方向前方に延びて車体前側部分14aに連結され、直立部材が前後方向に傾くのを抑制する。理想的には、棒66aの後端部を直立部材に取付けるのに玉継手68が用いられ、一方棒の前側に玉継手69及び横断ピン70が配設される。ピン70は、車体前側部分14aから後方に延びる支持耳片71内に形成された整一開口を通して延びる。この構成により、棒66aは以下により詳細に記載されるように、例えば加速若しくは減速の際に、直立部材72aを前後方向への移動若しくは傾きに対抗するように強制し、一方例えばコーナリング中に直立部材が横方向に傾くのを許可する、4本棒の

リンク構造の構成部材として機能する。

車輛12aの後において、一对の垂直離間上下横断アーム75(上側アームのみ図示する)は枢支ピン76により車輪支持部材54の上下部分に係止され、該ピンは、車輪支持部材から内側へ突出する離隔した上下一对の支持耳片77内に形成された整一開口を通して係合する。横断アーム75の内端部は枢支ピン78を介して後側直立部材72bの中間及び下側部分に係止され、該ピンは、直立部材から横方向外側へ突出する離隔した上下一对の支持耳片79内に形成された整一開口を通して係合する。前車輪18と同様に、車輪支持部材54、横断上下アーム75及び後側直立部材72bの使用により、後側車輪19は車輛12aに独立に懸架される。

第1図によく示すように、一对の直立離間棒66b(上側棒のみ図示する)は後側直立部材72bの中間高さ位置から長手方向後方へ延び、車体後側部分14bに連結される。理想的には、棒66bの前端部を直立部材に取付けるのに玉継手80が用いられ、一方棒の後端部を車体部分14bに取付けるの

に玉継手81が横断ピン82と共に用いられる。ピン82は、車体後側部分14bから前方に延びる支持耳片83内に形成された整一開口を通して延びる。前側棒66aと同様に、棒66bは以下により詳細に記載されるように、例えば加速若しくは減速の際に直立部材72bを前後方向への移動若しくは傾きに対向するように強制し、一方例えばコーナリング中に直立部材が横方向に傾くのを許可する、4本棒のリンク構造の構成部材として機能する。

車輛12aの後の上下横断アーム75は、車輛12aの前に配設されたアーム80と類似の図示しない従アームに置換することが出来る。このように懸架機構16aの変更は本発明の思想若しくは範圍から離れるものでないことは明らかである。

本発明の懸架機構16aはまた、三角形連接構造86の態様をなす連接部材84を含み、該構造は、夫々直立部材72a、72b間で車体14の前側部分14a、14bに隣接して横断する。第3図により明瞭に示されるように、望ましくは三角形構造は対角部材88により互いに離間関係に配設された一对の横断

ビーム87からなり、該対角部材は横断ビーム間に固定的に挟まれた下側外端部を有する。対角部材88の上側内端部は三角形構造の頂上部分90を形成するように互いに交差する。対角部材88は2本の横断ビーム87を互いに所定距離離間させて位置させ、ビームの外端部分が直立部材72a若しくは72bをそれ等の間で丁度受容するようになっている。

横断ビーム87の外端部分は、前後方向に配置されたピン91若しくは他の適当な部材により、直立部材72a若しくは72bの下側部分に係止される。三角形構造86の頂上部分87は、車体14の重心94の上方に位置する長手方向軸(回転軸)92の周りを回転可能に車体部分14a、14bに枢着される。軸92は車体14の回転中心として即ちコーナリング中車体14がその周りを旋回する軸として機能する。

スタブ・シャフト93若しくは他の類似の部材が、頂上部分90内に形成された開口に密着係合するように、回転軸92で車体部分14a、14b上に支持される。特にゴム製若しくは他の弾性ブッシュ96が、スタブ・シャフト93と頂上部分90内に形成された

開口との間に介設され、棒66a、66bによる連結部材84の強力により生ずる車体に対する連接構造の軋みの所定量に対して適応するようになっている。連接部材が軸92の周りを旋回すると、棒66a、66bは互いに対応の直立部材72a若しくは72bに対して押され若しくはその上に引かれるようにそれ等の支持点の周りで揺動し、連接部材の隣接部分を前後方向に僅かに動かす。

上記の構造の態様ではなく、本発明の思想若しくは範囲から離れることなく三角形構造86を他の構造態様とすることが出来る。例えば連接構造は、溶接等で互いに固定された3本の管状若しくは中実状素子から所望の連接構造を得るか、若しくは鋳造等で製造した単一品とすることにより構成することが出来る。

本発明の懸架機構16aはまた、Uリンク104の形状をなす外端部分を有する一対の横断上側リンク部材100、102を含み、Uリンク104は連接部材のピン91と整一して前後方向に配置された枢支ピン106を介して直立部材72a、72bの上端部分

に枢着される。スプリング部材114、116の反対側即ち上端部は、そこから下方に下がる適当なブラケット部材122により車体14a、14bの天井部分120に固定される。車体14がその回転中心92の周りで傾くと、車体の傾き方向に対応する右若しくは左のスプリング部材114、116は圧縮され、隣接する車輪上に下向き負荷が増大する。

次に車輛12aがカーブを走向する際の懸架機構16aの作動を述べると、車体14に作用する遠心力は第4図図示の如く回転中心即ち軸92の周りで傾いている車体の重心94に働き、車体を回転中心の周りで内側に即ち車輛が走向するカーブの中心に向かう方向(第4図は右方向)に車体を傾ける。結果としての重心の外側横方向(左方向)の動きは第4図に示される。車体が傾けられる為、運転者及び乗客は通常の車輛のような側方ではなく座席内で下方へ強制され、通常の車輛に比べて運転者及び乗客の乗心地が改良される。

更に、上側リンク部材100、102の軸108は回転中心に対してカーブの内側に向けて移動し、コ

に回転可能に係止される。上側リンク部材100、

102の内端は、車体の横方向中心に拾って且つ回転軸92の上方に位置する軸108の周りを旋回可能に、車体の前後部分14a、14bに一対に係止される。上側リンク部材の内端部と車体部分との間の連結は、スタブ・シャフト110若しくは他の適当な部材を介して達せられる。理想的には、軸108は枢支ピン106の上方に位置し、上側リンク部材100、102が内側方向で対角線状上向きに延びるようにする。

本発明の懸架機構16aは更に、車体重量を支持する前後スプリング部材114、116を有する。スプリング部材は理想上緩衝器/スプリング部材の態様をなすように構成され、両者は車体14の重量を支持すると共に車輪18、19に作用する衝撃負荷を吸収する。スプリング部材114の下端部は、適当な支持ブラケット118を介して、対応の支持部材24の極近傍位置で下側従アーム60に枢着される。スプリング部材116の下端部は、適当な支持ブラケット119を介して、車輪支持部材54の下側部分

ナリング中車体14が内側に傾く。同時に三角形連接構造86は横断ビーム87の横方向中心の周りを旋回し、内側直立部材72a、72bを上方へ上げると共に外側直立部材72a、72bを下方へ下げる。これ等の動作の組合せ効果は第4図図示の如く、直立部材72a、72bをピン91、106に対して旋回させると共にカーブの内側に向いて傾ける。これはまた、車輪支持部材24、54の対応の傾きを生じさせ、車輪をカーブの内側に向いて傾けることにより車輪18、19のキャンバを変化させる。上述のように、これは、車輪と地面との接触点で車輪に作用するカーブの内側のに向う方向のスラスト力が発生させることにより、車輪と路面との間に望ましい粘着摩擦を興らす。この内側に作用するキャンバ・スラストは、車輛に作用する遠心力により車輪上で反対方向に作用するスラスト力のある程度解消する。

車体の内側への傾きは内側スプリング部材114、116上に圧縮力を作用させ、これは隣接する内側車輪上に下向き負荷を付与し、この点は典型的な



自動車では増大する下向き力が外側車輪上に作用するのと反対となる。内側車輪上の増大する負荷は車輪の押上げ効果を防止するのを補助する。これはコーナリング中の車輪の接地摩擦を改良し、車輪が速いだけでなく安全にカーブを曲ることを可能とする。

またコーナリング中、車体14及び懸架機構16a上に作用する遠心力は回転中心92を横方向外側へ移動させる。この回転中心の横方向への動きは、これが反作用中心、即ち、内側車輪を押し上げ且つ外側車輪の周りで車輪を回転させようとする押上げ効果を生じさせる横方向力が作用する高さ位置として機能することを防ぐ。回転中心の側方への動きが生じている間、横方向力はスプリング部材114の圧縮に費され、上述の如く懸架機構16aと車体14の移動及び傾きがなされ、車輪に高い押上効果は作用しなくなる。その結果、車輪の効果的な反作用中心は回転中心92の下方の高さとなり、車輪12aに比較的低い押上げ効果が作用することとなる。

に、脚部材は非回転型に改良の対角部分130と共に直立部材の後側部に位置させることができる。

車体14と懸架機構16との間の相対的な傾き運動は、該相対傾き運動を制限する非回転棒12aを曲げようとする。然し、非回転棒12aは、車輪18の上下運動に反応して自由に圧縮及び伸張するスプリング部材114の作動若しくはスプリングの変化率に影響しない。通常の車輪において、典型的な非回転棒は、非回転棒がロード・スプリングの作動を阻害するように懸架機構に連結される。この制限が本発明ではない。従って、スプリング部材114内のスプリングの変化率は、非回転棒124の効果を検討することなく所望の乗り心地の堅さ若しくは柔らかさを選択することが出来る。例えば、スプリング114の変化率を柔らかく選択すれば、車体14及び乗客は車輪の上下運動から隔離される。通常の車輪において、この柔らかい乗り心地は、コーナを走向する際に非回転棒が作動すると失われる。この制限は本発明では存在しない。

第1図に示すように、車輪12aの後において、

### 特開昭60-219107 (9)

第1図乃至第4図図示の本発明の実施例においては、コーナリング中懸架機構16aに対する車体14の傾きを制御する為の何等かの部材を提供するように記載されている。或る場合、これは、車体の重心94に対して車体の回転中心92を選択的に配置すること及びスプリング部材114、118のスプリングの変化率により達成される。更に、前側非回転棒124のような非回転部材が用いられる。第1図及び第2図に示すように前側非回転棒124は、適当なスリーブ型ブラケット部材128により車体前側部材14aの外縁部分に取付けられた中央部分126を含む。対角部分130が中央部分126から直立部材72aの前側部迄横方向外側に延び、直立部材の前面に沿って下方に延びる垂直脚部材132の上端部分上に支持された玉継手131に係合する。非回転棒部材132の底部は玉継手133により直立部材72aの下側部分に係止される。代りに、脚部材32の下端部は、技術的に公知の態様で適当な固定部材によりピン91に係止されてもよい。また、直立部材72aの前面に沿って下向きに延設させず

前側非回転棒124と類似の後側非回転棒134が用いられる。後側非回転棒は適当なスリーブ型ブラケット部材137により車体後側部分146上に支持された中央部138を含む。後側非回転棒はまた後側直立部材72bの前側部へ延びる対角部分138を含み、該部分は、前側非回転棒124の垂直脚部材132と同様に、後側直立部材の前面に沿って下方に延びる垂直脚部材140の上端部分上に支持された玉継手139に係合する。垂直脚部材140の下端部は玉継手141により後側直立部材72bの下側部分に係止される。代りに、脚部材140の下端部は技術的に公知の適当な部材によりピン91に係止することができる。後側非回転棒134は上述の如く前側非回転棒124と同様に作動し且つ同様の利点を提供することが理解出来る。

第5図は本発明の望ましい変更実施例を示し、ここでは、車輪12bの懸架機構16bは、第1図乃至第4図図示の三角形形状の連接構造86とは異なり、逆丁字形の連接構造144を有する連接部材142を含む。丁字形連接構造は、連接構造86と同様

## 特開昭60-219107(10)

に直立部材72a, 72bの下端部に枢着された外端部を有する下側横断部分146を含む。T字形連接構造はまた、連接構造88の頂上部分90と同様に車体回転中心92で車体の前後部分14a, 14bに枢着された中央上向伸長部分147を含む。スタブ・シャフト若しくは他の類似の部材が回転軸92で車体部分14a, 14b上に支持され、上向伸長部分147を通して延びる開口を通して延びる。ゴム製若しくは他の弾性ブッシュ98がスタブ・シャフト93と上向伸長部分147内に形成された開口との間に介設され、連接構造144と車体端部分14a, 14bとの間の成る程度の軋みに適応出来るようになっている。

連接部材142と84との間の上述の構造上の相違を除き、懸架機構16bは懸架機構16aと実質的に同一に構成され、故に懸架機構16bの構造の残部はここでは言及しない。更に、懸架機構16bの作動も基本的に懸架機構16aと同一であり、故にこれについてもここでは言及しない。

第6図は本発明の更に別の望ましい実施例を示

し、ここでは、車輛12cの懸架機構16cは、第1図乃至第5図図示の連接部材84及び142とは幾分異なった構造の連接部材152を用いる。連接部材152は、車体の前後端部分14a, 14bを横断して横方向に延び、直立部材72a, 72bの前後面に置かる横断部材154を含む。横断部材の外端部は、第1図乃至第5図図示のピン91と同様に前後方向に配置されたピン156により、直立部材の下端部分に係止される。連接部材152はまた、離間位置160, 161で横断部材154に枢着された下側外端部を有する一対の名目上対角線状に配置された下側リンク158, 159を含み、それ等の上側内端部は横方向離間位置162, 163で車体の前後端部分14a, 14bに係止される。第6図に示すように、下側リンク158, 159は名目上対角線状に配向され、下側リンク158, 159を延長した下側リンク線164, 165が車体14の重心の上方に位置する交差点166で互いに交差するようになっている。理想的には、交差点166は車体14の横方向中心即ち車体の重心94の直上方に位置する。

懸架機構16cはまた上側リンク部材100a, 102aを有し、その外端部は直立部材72a, 72bの上端部に係止される。リンク部材の内端部は、第1図乃至第5図図示の上側リンク100, 102と同様に、回転中心160の上方の離間した位置172で車体の前後端部分に係止される。

車輛12cがカーブを走向すると、車体14はリンク線164, 165の交差点166の周りを旋回し、交差点は車体の回転中心に対応する。車体14は第1図乃至第5図図示の本発明の先行実施例と同様でカーブの内側に傾く。車体がカーブの内側に傾くと内側スプリング部材114, 116は圧縮され、従って隣接する車軸支持部材24, 54上に下向き負荷が生ずる。その結果、内側車輪18, 19上に増大した下向き負荷が作用する。更に車体がコーナで傾くと、上側リンク100a, 102aはコーナの内側(第6図中右側)に向って強制され、従って直立部材72a, 72bが四方向に傾く。懸架機構16a, 16bに関連して上述したように、これは車輪18, 19を応じて傾け、上述の内向きに作用するキャンバ・ス

ラストを発生させる。

上述の相違の他に、懸架機構16cの構造及び作動は上述の懸架機構16a, 16bと実質的に同一である。その結果、懸架機構16cは、通常の懸架機構に対して、懸架機構16a, 16bにより提供されるのと同様の利点を提供する。従って懸架機構16cのこれ等の利点はここでは言及しない。懸架機構16cは懸架機構16a若しくは16bよりも車輛に占める内容量が少なく、これはステーション・ワゴン及びバンのような型式の車輛には有利となる。

第7図及び第8図は本発明の更に他の望ましい実施例を示し、ここでは、車輛12dは車体14を支持する為のスプリング/緩衝組合せ部材180を有する懸架機構16dを含む。スプリング/緩衝部材の上端部は適当なブラケット182により車体の天井部分120に係止される。長手方向に配置された横断ピン184がスプリング/緩衝部材の上端部部分をブラケット182に枢着する。その上に車輪188が支持されるスタブ車軸188は、スプリング/緩衝部材180の下端部分に直接軸支され、ここに

## 特開昭60-219107 (11)

支持される。部材 180と同様に構成されたスプリング／緩衝部材は技術的に公知でマックフェルソン・ストラッツ (Mcpherson Struts) として一般に言及される。マックフェルソン・ストラッツは、前輪駆動自動車の前側駆動車軸及び車輛の後輪に関連して一般に使用される。

連接部材はスプリング／緩衝部材 180を車体 14に連結する。連接部材は、スプリング／緩衝部材 180の下端部分から後方且つ対角線状内方に延びると共に三角形形状の連接構造 191の外端部分に恒着される従アーム 190を含む。構造 191は望ましくは三角形形状で第1図乃至第4図図示の構造と同様に構成する。連接構造 191は対角部材で互いに離間関係に配置された一対の横断ビーム 192を含み、該対角部材は横断ビーム間に挟まれて固定された下側外端部を有する。対角部材 193の上側内端部は頂上部分 194を形成するように互いに交差する。対角部材 193は2本の横断ビーム 192を互いに所定距離離間させて位置させ、ビームの外端部分が従アーム 190の後向き横方向に配置さ

れた端部分 195を丁度受容するようになっている。長手方向横断ピン 196が、横断ビーム 192の外端部に形成された整一開口と、従アーム 190の端部分 195内に形成された遊び孔とを通して延びる。従アーム 190の前端部分は、公知の態様でスプリング／緩衝部材の下に支持された玉継手 197を介してスプリング／緩衝部材の下端部に取付けられる。

また連接構造 88と同様に、連接構造 191の頂上部分 194は、車体 14の重心 94の上方に位置する長手方向軸 198に沿って車体の前後部分 14a、14bに係止され、該軸は車体 14の回転中心として作用する。スタブ・シャフト若しくは類似の部材 199が軸 198で車体部分 14a、14b から長手方向に延び、連接構造 192の頂上部分 194上に支持されたゴム製ブシュと係合する。他の型式の多方向通常コネクタ、例えば図示しない玉継手をゴム製ブシュ 200の代りに用いることも出来る。

第8図に特に明確に示されるように、制止支柱 201がスプリング／緩衝部材 180の下側部分から

後方に延び車体 14に連結する。理想的には、制止支柱 201の前端部は、玉継手 202若しくは他の適当な連結部材によりスプリング／緩衝部材 180に対する接近傍位置で従アーム 190に連結され、これ等両者間の相対的角度運動を可能とする。また望ましくは制止支柱の後端部は車体壁部 203内に形成された開口を通して延びる。ゴム製ドーナツ形ワッシャ 204、205が車体壁部 203の反対側部に配置される。支柱 201に形成された肩部に対して適合する金属製ワッシャ 206がゴム製ワッシャ 204の反対側部に対して配置され、金属製ワッシャ 207がゴム製ワッシャ 205の反対側部に対して配置される。ナット 208が支柱の端部に適合し、技術的に公知の態様でゴム製ワッシャ 204、205を車体壁部 203に圧縮する。支柱 201は、前後方向を除いた連接部材と車体 14との間の相対的な運動を実質的に自由とする。これは特に加速及び減速中に重要であり、この時車体 14は懸架機構 16d に対して長手方向に移動しようとする。アーム 190に連結せずに、支柱 201の前端部は代りに連接

構造 191に係止することが出来る。

第7図及び第8図図示の懸架機構 16d は、第1図乃至第5図図示の懸架機構 16a、16b 及び 16c と同様に作動し、車輛 12d がカーブを曲がると、車体 14の重心を通過して作用する横方向の力が車体を回転軸 198の周りで旋回させ、車体をカーブの内側に向けて傾ける。傾けられた車体は対応のスプリング／緩衝部材 180を通して作用し、対応の内側タイヤ 188上に増大した下向き負荷を作用させ、車輛 12d の粘着摩擦及び安定性を改良するだけでなく、車輛の押上げ効果を減少させる。

第7図及び第8図図示の本発明の実施例は、第5図及び第6図図示の連接部材 142、152と同様な連接部材を用いるように変更出来ることは明らかである。このような変更例によれば、結果としての懸架機構は懸架機構 16d で提供されるのと同様な利点を提供するように機能する。

第9図及び第10図は本発明の更に他の望ましい実施例を示し、ここでは、懸架機構 16e は固定車輪 210を含む車輛 12e に関連して用いられ、また

## 特開昭60-219107 (12)

しばしば前輪駆動車輛の後側懸架に用いられる。車輪 212は通常の公知の態様で固定車輪 210の外端部に支持される。車体14の重量は緩衝／スプリング組合せ部材として形成されたスプリング部材 214に支持される。車体の重量を支持するのに加えて、スプリング部材 214はまた車輪 212に作用する衝撃負荷を吸収する。スプリング部材 214の上端部は、そこから下方に下ったブラケット部材 122により車体後側部分14bの天井部分 120に係止される。玉継手、ピン若しくは類似の連結部材 216が技術的に公知の態様でスプリング部材 214の上端部をブラケット 122に取付けるのに用いられる。スプリング部材 214の下端部はブラケット 218により車輪 210の外端部分に桎着される。スプリング部材 214の上端部のように、適当な玉継手、ピン若しくは他の連結部材 219が技術的に公知の態様でスプリング部材の下端部をブラケット 218に連結するのに用いられる。

連接部材が車体14を車輪 210に連結する。連接部材は、車輪 210から前方に延びて丁字形連接構

造 224の下側横断ビーム部材 222の外端部分に桎着される三角形形状の導アーム 220を含む。玉継手 226若しくは類似の連結部材がアーム 220を固定車輪 210に取付けるのに用いられ、両者の相対的な運動を許可する。アーム 220の反対側端部はビーム部材 222の外端部分上に係合するように設計され、アームがビーム部材に対して旋回することを許可する。適当な図示しないベアリング及びブッシュが技術的に公知の態様でアーム 220をビーム部材 222に非摩擦連結する。アームは車輪を車体14に対して垂直に動くことを可能にすると共に、ビーム部材 222の端部をある程度互いに対して垂直に動くことを許可する。

連接構造 224はまた、第5図図示の如く車体14に丁字形連接構造 144を取付けるのと同じ態様で車体後側部分14bに車体回転中心 230で桎着された上向き伸長部分 228を含む。第10図に示すように、回転中心 230は車体14の重心94の上方に配置される。スタブ・シャフト 231若しくは類似の部材が回転中心 230で車体部分14bに支持され、上

向き伸長部分 228内に形成された開口を通して延びる。ゴム製若しくは弾性ブッシュ 233がスタブ・シャフトと開口との間に介設され、連接構造 224と車体部分14bとの間のある程度の軋みに適合出来るようになっている。

特に第9図において、制止支柱 232がビーム部分 222の外端部から後方に延び車体14に連結する。理想的には、制止支柱 232の前後端部は玉継手 234、236を介してビーム部材 222及び車体14に連結され、互いの接近離隔方向を除いて連接部材 224と車体14との間の相対的な運動を可能とする。これは特に加速若しくは減速中に重要であり、この時車体14は懸架機構16eに対して長手方向に移動しようとする。

上述のような態様に懸架機構16eを構成すること、及び連接構造 224を車体の回転中心94の上方に位置する軸 230で車体14に取付けることにより、懸架機構16eは上述の懸架機構16a乃至16dと同様に機能する。従って車輛12eがカーブを曲がる時、車輛の重心94を通して作用する遠心力は車体

14を内側に即ち車輛が走向するカーブの中心に向かって傾ける。これが起きると内側スプリング部材 214は圧縮され、内側車輪 212上に増大した下向き負荷が掛かり、車輛の粘着摩擦が改良されると共に車輛の押上げ効果が防止される。

連接構造 224は異なる形状の連接構造、例えば第1図乃至第4図図示の連接構造と類似の三角形連接構造、或いは第6図図示の横断部材 154及び下側リンク 158、159に置換することが出来、これは本発明の思想若しくは範囲から離れるものではない。

第11図は本発明の更に他の望ましい実施例を示し、これは固定車輪を含む懸架機構16fに関連して用いられる。第11図に示すように、車輪 240は通常の公知の態様で固定車輪 242の外端部に支持される。前述の懸架機構16a乃至16eのように、車体14の重量は、緩衝／スプリングの組合せ型に構成されたスプリング部材 244により支持され、該部材は車体の重量を支持すると共に車輪 240に作用する衝撃負荷を吸収する。上述の懸架機構16

eのように、スプリング部材244の上端部は、そこから下向きに下がるブラケット部材122により車体後側部分14bの天井部分120に係止される。玉継手、ピン若しくは類似の連結部材246がスプリング部材の上端部をブラケットに係止し、一方スプリング部材とブラケットとの間の実質的に自由な運動を許可する。スプリング部材244の下端部は車軸に固定されたブラケット248により車輪242の外端部分に恒着される。スプリング部材244の下端部は技術的に公知の玉継手250若しくは他の適当な連結部材でブラケット248に支持される。

連接部材は車体14を車輪242の中央部分に連結する。連接部材は名目上直立の連接構造252を含み、該構造は車体14の重心の上方に位置する軸254(回転中心)で車体14に恒着される上端部分を有する。スタブ・シャフト255若しくは類似の部材が回転中心250で車体14bに支持され、連接構造252内に形成された開口を通して延びる。ゴム製若しくは類似の材料製の弾性ブシュ256がスタ

は、玉継手264若しくは類似の連結部材で車体後側部分14b及び車輪242に連結され、車輪240の上下運動にตอบสนองして車軸と車体との間の相対的な運動を許可し、一方特に加速中及び減速中長手方向での構成部材の相対的な運動を実質的に防止する。

上述の如く懸架機構を構成することにより、車輛12fがコーナを曲がると、車輛の重心を通して作用する遠心力は車体14を回転中心254の周りで内側へ旋回させる。これが起きると内側スプリング部材244が圧縮され、内側車輪240上に増大した下向き負荷が掛かり、車輛のコーナリング能力を改良する。

連接構造252にローラ258と係合する溝形部材を含ませることにより、連接構造と車輪242との間で相対的な上下運動が起きることが出来、従って車輪240が地面の振動を受ける時に車体14が車輪の垂直運動から隔離される。

本発明は車輪に支持された車輛12a、12b、12c、12d、12e及び12fについて図示し且つ記述

#### 特開昭60-219107 (13)

ブ・シャフトと開口との間に介設され、連接構造と車体部分14bとの間のある程度の乱みに適合できるようにになっている。

望ましくは、連接構造252は、回転中心254から下方に延びると共に図示しないスタブ・シャフトで車輪242に若しくは他の適当な公知の支持構造に回転可能に支持されてローラ258に係合する溝形部材の形状に構成される。また図示しないベアリング若しくは他の公知の部材が、図示しないスタブ・シャフトにローラ258を非摩擦係止するのに用いられる。理想的には、ローラ258の直径は連接部材252の側壁部260の側面に対してきちんと係合するようになっており、ローラに隣接する連接構造の部分がローラに対して横方向に動くのを防止し、一方連接構造とローラとの間の相対的な垂直運動を可能とする。

第9図及び第10図図示の制止支柱232と類似の制止棒262が車輪242の離間中間位置から通常の長手方向前方へ延び、車体後側部分14bの対応部分に連結する。理想的には、制止棒の前後端部分

して来たが、本発明は例えばスキーに支持された雪上車、滑走板に支持されたそり、若しくは他の型式の支持構造に支持された他の車輛のような、車輪のない車輛に対して用いることが出来、これは本発明の思想若しくは範囲から離れるものではない。本発明が属する技術分野の当業者にとって、本発明の思想若しくは基本的な特徴から離れることなく上述の実施例の他にも種々の具体化が可能であることは明白である。上述の懸架機構16a、16b、16c、16d、16e及び16fの実施例は、全て例証であり制限的なものではない。本発明の範囲は、上述の懸架機構16a、16b、16c、16d、16e及び16fの例に制限されることなく付属の特許請求の範囲により決定されるべきものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の車輛の懸架機構を示す部分概略図である。

第2図は第1図図示懸架機構の部分概略正面図であり、部合により成る部材を省いてある。

第3図は第2図中3-3線に沿う、第1図及び

第2図図示懸架機構の部分概略縦断面図である。

第4図は第2図と類似であるが、コーナリング中車輛が横方向負荷を被った時の車体の傾き、車輪のキャンバの動き及び懸架機構の移動を示す図である。

第5図は本発明の他の実施例を示す部分概略正面図である。

第6図は本発明の更に他の実施例を示す部分概略正面図である。

第7図は本発明の更に他の実施例を示す部分概略正面図である。

第8図は第7図図示懸架機構の部分概略平面図である。

第9図は本発明の更に他の懸架機構の後側部分の部分概略平面図である。

第10図は第9図図示懸架機構の背面図である。

第11図は本発明の互いに他の実施例を示す部分概略背面図である。

12…車輛 14…車体 16…懸架機構 18, 19…車輪 84…連接部材 92…回転軸 94…重心

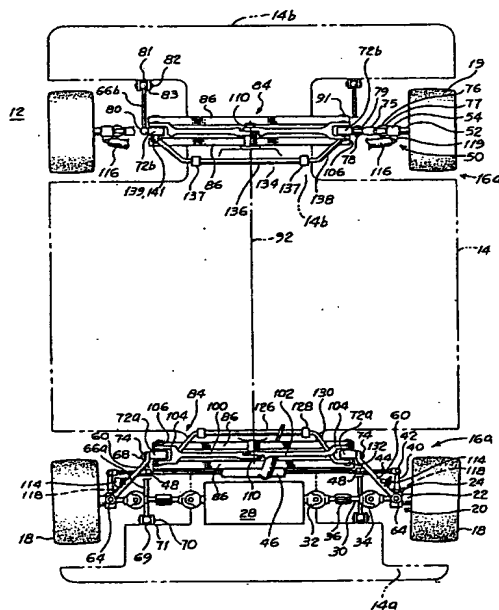


Fig. 1.

特開昭60-219107 (14)

114, 116…スプリング部材 124…非回転軸  
134…非回転軸 142…連接部材 152…連接部材  
160…交差点 180…スプリング部材 188…車輪  
191…連接構造 198…長手方向軸  
201…制止支柱 212…車輪 214…スプリング部材  
224…連接構造 230…回転中心 232…制止支柱  
240…車輪 244…スプリング部材  
252…連接構造 262…制止棒

特許出願人

ウィリアム エル. マックアイザック

代理人弁理士 古村 恒

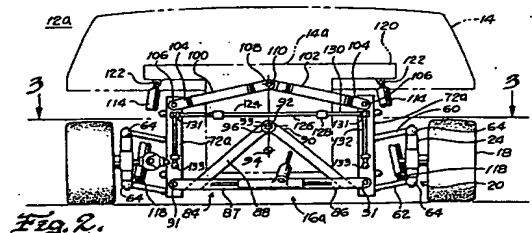


Fig. 2.

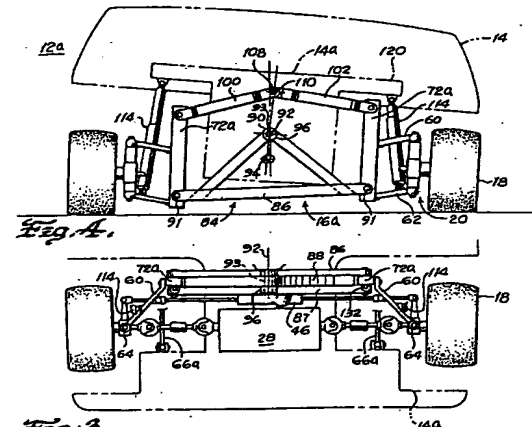


Fig. 3.

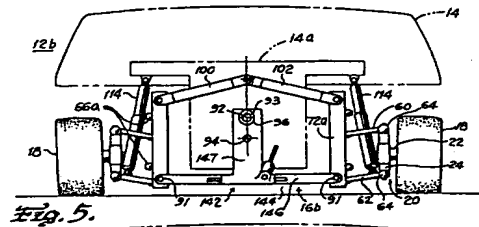


Fig. 5.

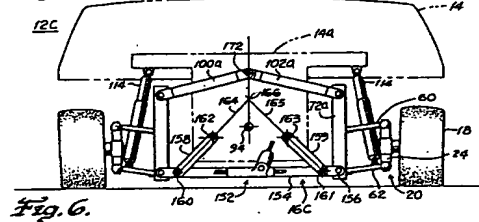


Fig. 6.

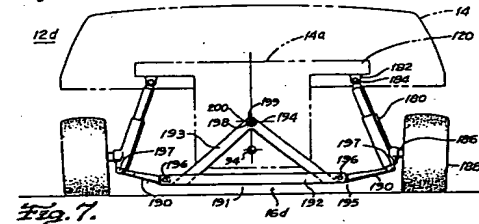


Fig. 7.

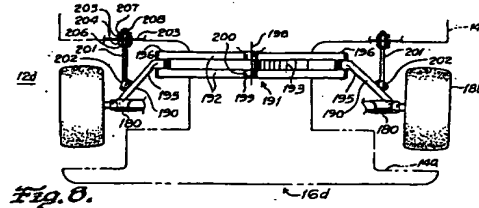


Fig. 8.

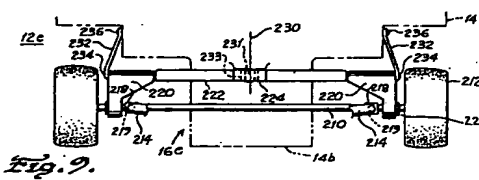
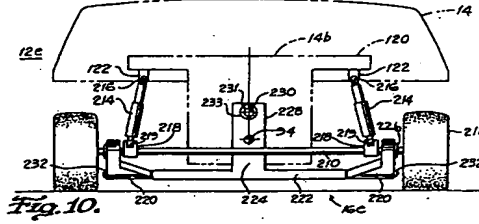


Fig. 9.



特開昭60-219107 (16)

## 2. 特許請求の範囲

(1) 車体を有する車輛の爲の懸架機構であつて、

(A) 車体の反対側部に位置する車輛支持部材と、

(B) 上記車輛支持部材上で実質的に全ての車体重量を名目上支持するスプリング部材と、

(C) 上記車輛支持部材と車体との間に介設された連接部材であつて、

反作用中心の上方の効果的な高さに配置された長手方向回転軸に沿った周りで旋回可能に上記連接部材に連結され、車輛がコーナを走行すると、結果として車輛に作用する遠心力が上記連接部材に対して車体をカーブの中心に向けて傾けるようにする爲の第1の部材と、

上記連接部材を上記車輛支持部材に連結し、上記第1連結部材により限定される回転軸が、車輛が走向するコーナの中心から離れる方向へ上記車輛支持部材に対して横方向外方へ移動することを許可し、回転中心が車輛の反作用中心として機能することを防止する爲の第2の部材と、

(4) (A) 前記連接構造が車体を横断して延びる横断部材を含むことと、

(B) 前記第1連結部材が、前記横断部材に沿って離間位置に枢着された第1端部分と、車体の横方向離間位置に枢着された第2端部分とを有する、一対の名目上対角線状に配置されたリンクを含むことと、

(5) (A) 前記連接構造の外端部分に枢着され直立部材と、

(B) 前記連接構造の外端部分の上方の離間した位置で前記直立部材に枢着された外端部分と、前記連接構造を車体に連結する爲の前記第1連結部材の上方の離間した位置で車体に枢着された内端部分と、を有する、一対の横断上側リンクと、からなることを特徴とする特許請求の範囲第(2)項乃至第(4)項のいずれかに記載の車輛の懸架機構。

(6) 前記上側リンクの内端部が一緒に車体に連結されることを特徴とする特許請求の範囲第(5)項

を有する連接部材と、

からなることを特徴とする車輛の懸架機構。

(2) (A) 前記連接部材が車体を横方向に横断して延びる横断連接構造からなることと、

(B) 前記第1連結部材が反作用中心の上方の効果的な位置で前記連接部材を前記車体に枢着することと、

(C) 前記第2連結部材が、一端部分が前記車輛支持部材に枢着され、他端部分が前記横断連接構造の外端部分に枢着されるアーム部材を含むことと、

を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

(3) (A) 前記連接構造が通常の三角形形状をなすことと、

(B) 前記第1連結部材が、車体の横方向中心で前記三角形形状の連接構造の頂上部分を車体に連結することと、

を特徴とする特許請求の範囲第(2)項に記載の車輛の懸架機構。

に記載の車輛の懸架機構。

(7) (A) 車体を横断し車輛支持部材に対して横方向に連結する車軸部材を更に含むことと、

(B) 前記連接部材が、前記第1連結部材により前記車体に枢着された上端部分を有する名目上直立の部材を含むことと、

前記第2連結部材が、前記車軸部材に対して前記直立部材が旋回し、同時に前記車軸部材に対して前記直立部材が長手方向に移動し、一方前記直立部材の長手を横断する方向での前記車軸部材に対する前記直立部材の運動を抑制することが出来るように前記直立部材の下側部分を前記車軸部材に連結することと、

を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

(8) (A) 車体を横断し車輛支持部材に対して横方向に連結する車軸部材を更に含むことと、

(B) 前記連接部材が車体を横方向に横断して延びる横断連接構造を含むことと、

(C) 前記第1連結部材が、反作用中心の上方



の効果的な位置で前記連接部材を車体に鉤着すること、

(D) 前記第2連結部材が、一端部分が前記車輪部材に鉤着され、他端部分が前記横断連接部材の外端部分に鉤着されたアーム部材を含むことと、を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

④ 前記スプリング部材が車体に連結されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項乃至第④項のいずれかに記載の車輛の懸架機構。

⑤ 前記連接部材が上向き伸長部分を含み、また前記第1連結部材が反作用中心の上方の位置で前記連接部材の前記上向き伸長部分を車体に鉤着することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の車輛の懸架機構。

⑥ 前記連接部材に対する車体の傾きを制限する非回転部材を更に含むことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項乃至第⑤項のいずれかに記載の車輛の懸架装置。

⑦ 車輪型車輛の為の懸架機構であって、

(F) 前記車輪支持部材上で車体の重量を支持するスプリング部材と、

(G) 前記連接部材に対する車体の揺動を制限する非回転部材と、

を含むことを特徴とする車輛の懸架機構。

⑧ 前記連接部材が上向き伸長部分を含み、また前記連結部材が反作用中心の上方の位置で前記連接部材の前記上向き伸長部分を車体に鉤着することを特徴とする特許請求の範囲第④項に記載の車輛の懸架機構。

# 特開昭60-219107 (17)

(A) 各々がスタブ車輪を有する車輪の為の車輪支持部材と、

(B) 対応の車輪支持部材に鉤着された第1端部分を有するアーム部材と、

(C) 前記各アーム部材の第2端部分に鉤着された直立部材と、

(D) (i) 車体を横断して延び、

(ii) 対応の直立部材に鉤着された外端部分を有し、

(iii) コーナリング中に車体に作用する横方向力の方向と反対の方向へ車体を傾けるように、回転軸で前記連接部材を車体に鉤着する部材を有する、連接部材と、

(E) 連接部材が前記直立部材に連結される位置の上方の位置で、対応の直立部材に鉤着される外端部分と、前記連接部材が車体に連結される高さの上方の離隔した位置で車体に係止された内端部分と、を有する一対の通常の横断上側リンク部材と、

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**